

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-277887

(43)公開日 平成11年(1999)10月12日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 4 1 M 5/00

B 4 1 M 5/00

B

B 0 5 D 5/04

B 0 5 D 5/04

D 2 1 H 17/46

D 2 1 H 3/48

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平10-87220

(22)出願日 平成10年(1998) 3 月31日

(71)出願人 000226161

日華化学株式会社

福井県福井市文京4丁目23番1号

(72)発明者 木下 裕貴

福井県福井市文京4丁目23番1号 日華化学株式会社内

(72)発明者 高橋 俊章

福井県福井市文京4丁目23番1号 日華化学株式会社内

(72)発明者 山田 理生

福井県福井市文京4丁目23番1号 日華化学株式会社内

(74)代理人 弁理士 内山 充

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 インクジェット記録用紙用耐水性向上剤及びインクジェット記録用紙

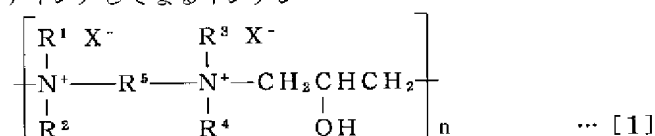
(57)【要約】

【課題】記録用紙上に記録される画像や文字などの耐水性を向上し、かつインク滲みを減少することができるインクジェット記録用紙用耐水性向上剤及びインクジェット記録用紙を提供する。

【解決手段】2個以上のアミノ基を有するアミン化合物とエピハロヒドリンとを反応して得られる一般式〔1〕で表される構造を有するカチオン性樹脂を含有することを特徴とするインクジェット記録用紙用耐水性向上剤、及び、該耐水性向上剤をコーティングしてなるインクジ

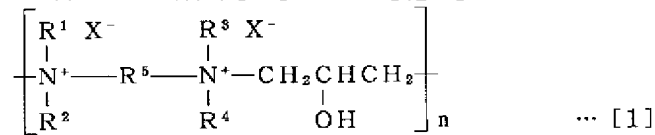
ェット記録用紙。ただし、R<sup>1</sup>～R<sup>4</sup>は水素、炭素数1～4のアルキル基又はベンジル基であり、R<sup>5</sup>は炭素数1～6のアルキレン基、フェニレン基又は－[R<sup>6</sup>－N(R<sup>8</sup>)－R<sup>7</sup>]<sub>m</sub>－基であり、R<sup>6</sup>及びR<sup>7</sup>は炭素数1～4のアルキレン基又はフェニレン基であり、R<sup>8</sup>は水素、炭素数1～4のアルキル基又はベンジル基であり、mは1～4であり、X<sup>-</sup>はハロゲンイオンであり、nは3～300である。

【化1】



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】2個以上のアミノ基を有するアミン化合物とエピハロヒドリンとを反応して得られる一般式〔1〕\*



(ただし、式中、R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>及びR<sup>4</sup>は水素、炭素数1～4のアルキル基又はベンジル基であり、R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>は同一であっても異なってもよく、R<sup>5</sup>は炭素数1～6のアルキレン基、フェニレン基又は-[R<sup>6</sup>-N(R<sup>8</sup>)-R<sup>7</sup>]<sub>m</sub>-基であり、R<sup>6</sup>及びR<sup>7</sup>は炭素数1～4のアルキレン基又はフェニレン基であり、R<sup>8</sup>とR<sup>7</sup>は同一であっても異なってもよく、R<sup>8</sup>は水素、炭素数1～4のアルキル基又はベンジル基であり、mは1～4であり、X<sup>-</sup>はハロゲンイオンであり、nは3～300である。)

【請求項2】2個以上のアミノ基を有するアミン化合物が、エチレンジアミン、ジエチレントリアミン、トリエチレンテトラミン、テトラエチレンペンタミン、プロピレンジアミン、N,N,N',N'-テトラメチルエチレンジアミン又はN,N,N',N'-テトラメチルプロピレンジアミンである請求項1記載のインクジェット記録用紙用耐水性向上剤。

【請求項3】請求項1又は請求項2記載のインクジェット記録用紙用耐水性向上剤をコーティングしてなることを特徴とするインクジェット記録用紙。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクジェット記録用紙用耐水性向上剤及びインクジェット記録用紙に関する。さらに詳しくは、本発明は、パルプ繊維に混合してスラリーとして抄造し、あるいは、普通紙や塗工紙に含浸又はコーティングすることにより、記録用紙上に記録される画像や文字などの耐水性を向上し、かつインク滲みを減少することができるインクジェット記録用紙用耐水性向上剤及び該耐水性向上剤をコーティングしてなるインクジェット記録用紙に関する。

## 【0002】

【従来の技術】インクジェット方式のプリンターは、ノズルからインクをジェット状に噴射して印字するプリンターである。インクジェット記録は、印字が静かで、現像定着などの工程がなく、記録装置が簡単で、普通紙や塗工紙を使用することができ、しかも、カラー化が容易で、自由に画像や文字図形の記録ができるという特徴を有しており、今日急激な成長が見られ、その将来性が注※

\*で表される構造を有するカチオン性樹脂を含有することを特徴とするインクジェット記録用紙用耐水性向上剤。

## 【化1】

※目されている。しかし、インクジェット記録用紙として普通紙を用いた場合には、記録後の水の付着により染料が滲み出るなどの問題が生じるので、一般には耐水性向上剤が使用される。耐水性向上剤としては、例えば、ジシアンジアミド縮合物、ポリアミン、ポリエチレンイミンなどのカチオン性樹脂が提案されているが、耐水性の不足、色調の変色、白紙部分の黄変、インク滲みなどの問題が生じており、これらの諸問題を解決するために種々の試みがなされている。例えば、特開平6-92012号公報には、2級アミンとエピハロヒドリンとを反応させて得られるカチオン性樹脂を少なくとも記録用紙表面に含有するインクジェット記録用紙が提案されている。しかし、このインクジェット記録用紙用も、なお耐水性とインク滲み防止性が不足するので、色調の変色や白紙部の黄変がなく、耐水性が良好でインク滲みのないインクジェット記録用紙用耐水性向上剤及びインクジェット記録用紙が求められている。

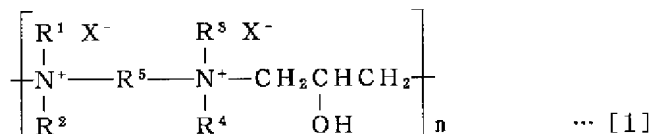
## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、普通紙や塗工紙にコーティングすることにより、記録用紙上に記録される画像や文字などの耐水性を向上し、かつインク滲みを減少することができるインクジェット記録用紙用耐水性向上剤及びインクジェット記録用紙を提供することを目的としてなされたものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記の課題を解決すべく鋭意研究を重ねた結果、2個以上のアミノ基を有するアミン化合物とエピハロヒドリンの反応により容易に分子量の大きいカチオン性樹脂を得ることができ、このカチオン性樹脂をコーティングした記録用紙は、インクジェットプリンターにより記録された印字の耐水性が良好で、かつインク滲みも生じないことを見いだし、この知見に基づいて本発明を完成するに至った。すなわち、本発明は、(1)2個以上のアミノ基を有するアミン化合物とエピハロヒドリンとを反応して得られる一般式〔1〕で表される構造を有するカチオン性樹脂を含有することを特徴とするインクジェット記録用紙用耐水性向上剤、

## 【化2】



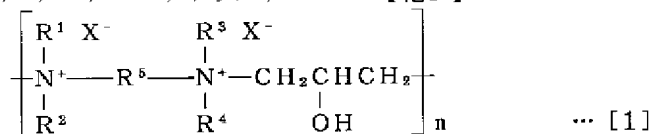
(ただし、式中、 $\text{R}^1$ 、 $\text{R}^2$ 、 $\text{R}^3$ 及び $\text{R}^4$ は水素、炭素数1～4のアルキル基又はベンジル基であり、 $\text{R}^1$ 、 $\text{R}^2$ 、 $\text{R}^3$ 、 $\text{R}^4$ は同一であっても異なってもよく、 $\text{R}^5$ は炭素数1～6のアルキレン基、フェニレン基又は $-\text{[R}^6-\text{N}(\text{R}^8)-\text{R}^7]\text{m}-$ 基であり、 $\text{R}^6$ 及び $\text{R}^7$ は炭素数1～4のアルキレン基又はフェニレン基であり、 $\text{R}^8$ は水素、炭素数1～4のアルキル基又はベンジル基であり、 $\text{m}$ は1～4であり、 $\text{X}^-$ はハロゲンイオンであり、 $n$ は3～300である。)、(2)2個以上のアミノ基を有するアミン化合物が、エチレンジアミン、ジエチレントリアミン、トリエチレンテトラミン、テトラエチレンペンタミン、プロピレンジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラメチ \*

\*ルエチレンジアミン又は $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラメチルプロピレンジアミンである第(1)項記載のインクジェット記録用紙用耐水性向上剤、及び、(3)第(1)項又は第(2)項記載のインクジェット記録用紙用耐水性向上剤をコーティングしてなることを特徴とするインクジェット記録用紙、を提供するものである。

#### 【0005】

【発明の実施の形態】本発明のインクジェット記録用紙用耐水性向上剤は、2個以上のアミノ基を有するアミン化合物とエビハロヒドリンを反応して得られる一般式[1]で表される構造を有するカチオン性樹脂を含有するものである。

#### 【化3】



一般式[1]において、 $\text{R}^1$ 、 $\text{R}^2$ 、 $\text{R}^3$ 及び $\text{R}^4$ は水素、炭素数1～4のアルキル基又はベンジル基であり、 $\text{R}^1$ 、 $\text{R}^2$ 、 $\text{R}^3$ 、 $\text{R}^4$ は同一であっても異なってもよい。 $\text{R}^5$ は炭素数1～6のアルキレン基、フェニレン基又は $-\text{[R}^6-\text{N}(\text{R}^8)-\text{R}^7]\text{m}-$ 基であり、 $\text{R}^6$ 及び $\text{R}^7$ は炭素数1～4のアルキレン基又はフェニレン基であり、 $\text{R}^8$ と $\text{R}^7$ は同一であっても異なってもよく、 $\text{R}^8$ は水素、炭素数1～4のアルキル基又はベンジル基であり、 $\text{m}$ は1～4であり、 $\text{X}^-$ はハロゲンイオンであり、 $n$ は3～300である。

【0006】本発明において、2個以上のアミノ基を有するアミン化合物のアミノ基には、 $-\text{NH}_2$ 基のほか、水素がアルキル基又はアラルキル基により置換されたモノアルキルアミノ基、ジアルキルアミノ基、モノアラルキルアミノ基、ジアラルキルアミノ基などが含まれる。本発明に使用する2個以上のアミノ基を有するアミン化合物としては、例えば、エチレンジアミン、ジエチレントリアミン、トリエチレンテトラミン、テトラエチレンペンタミン、プロピレンジアミン、ジプロピレントリアミン、テトラメチレンジアミン、ヘキサメチレンジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラメチルメチレンジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラエチルメチレンジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラベンジルメチレンジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ -ジメチルエチレンジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ -ジメチルエチレンジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラメチルエチレンジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラエチルエチレンジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラプロピルエチレンジアミ \*

※ $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラブチルエチレンジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラベンジルエチレンジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラメチルプロピレンジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラエチルプロピレンジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラプロピルプロピレンジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラブチルプロピレンジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラベンジルプロピレンジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラメチルブチレンジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラエチルブチレンジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラプロピルブチレンジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラブチルブチレンジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラベンジルブチレンジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラメチルフェニレンジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラエチルフェニレンジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラプロピルフェニレンジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラブチルフェニレンジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラベンジルフェニレンジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラメチル-4-アザヘプタン-1,7-ジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラメチル-4-アザ-4-メチルヘプタン-1,7-ジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラメチル-4-アザ-4-エチルヘプタン-1,7-ジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラメチル-4-アザ-4-プロピルヘプタン-1,7-ジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラメチル-4-アザ-4-ブチルヘプタン-1,7-ジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラメチル-4-アザ-4-ベンジルペンタン-1,7-ジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$ -テトラメチル-5-アザノナン-1,9-ジアミン、 $\text{N}$ 、 $\text{N}$ 、 $\text{N}'$ 、 $\text{N}'$

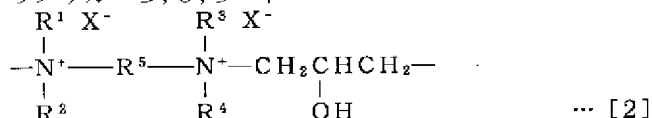
5

ーテトラメチルー5ーアザー5ーメチルノナンー1,9  
 ジアミン、N,N,N',N'ーテトラメチルー5ーアザ  
 ー5ーエチルノナンー1,9ージアミン、N,N,N',N'  
 ーテトラメチルー5ーアザー5ープロピルノナンー1,  
 9ージアミン、N,N,N',N'ーテトラメチルー5ーア  
 ザー5ーブチルノナンー1,9ージアミン、N,N,N',  
 N'ーテトラメチルー5ーアザー5ーベンジルノナンー  
 1,9ージアミン、N,N,N',N'ーテトラメチルー3,  
 6ージアザオクタンー1,8ージアミン、N,N,N',N'  
 ーテトラメチルー3,6ージアザー3,6ージメチルオク  
 タンー1,8ージアミン、N,N,N',N'ーテトラメチル  
 ー3,6ージアザー3,6ージエチルオクタンー1,8ー  
 ジアミン、N,N,N',N'ーテトラメチルー3,6ージア  
 ザー3,6ージプロピルオクタンー1,8ージアミン、  
 N,N,N',N'ーテトラメチルー3,6ージアザー3,6  
 ージブチルオクタンー1,8ージアミン、N,N,N',N'  
 ーテトラメチルー3,6ージアザー3,6ージベンジルオ  
 クタンー1,8ージアミン、N,N,N',N'ーテトラメチ  
 ルー3,6,9ートリアザウンデカンー1,11ージアミ  
 ン、N,N,N',N'ーテトラメチルー3,6,9ートリア  
 ザー3,6,9ートリメチルウンデカンー1,11ージア  
 ミン、N,N,N',N'ーテトラメチルー3,6,9ートリ  
 アザー3,6,9ートリエチルウンデカンー1,11ージ  
 アミン、N,N,N',N'ーテトラメチルー3,6,9ート

10

20

\*



で表される構造の繰返し数nは、3～300である。  
 繰返し数nが2以下であると、耐水性向上効果が十分  
 に発現しないおそれがある。繰返し数nが300を超  
 えると、粘度が高くなり過ぎて、コーティングなどの作  
 業性が低下するおそれがある。本発明に用いるカチオン  
 性樹脂において、末端基の構造に特に制限はなく、例え  
 ば、アミン構造、オキシラン環構造、ヒドロキシメチル  
 又はハロメチル基を末端基とすることができる。樹脂の  
 両末端基は、同一であっても異なっているもよい。ま  
 た、末端基がアミノ基、イミノ基又は第3級アミン構造  
 である場合は、無機酸又は有機酸で塩を形成し、あるい  
 は、ハロゲン化アルキル、ハロゲン化アラルキル、ジアル  
 キル硫酸、アルキレンオキサイドなどにより第3級ア  
 ミン構造を4級化することができる。無機酸としては、  
 例えば、塩酸、硫酸、硝酸、リン酸などを挙げることが  
 できる。有機酸としては、例えば、蟻酸、酢酸、乳酸、  
 リンゴ酸、クエン酸などを挙げることができる。ハロゲ  
 ン化アルキルとしては、例えば、塩化メチル、臭化メチ  
 ル、ヨウ化メチル、塩化エチル、臭化エチル、ヨウ化エ  
 チル、塩化プロピル、臭化プロピル、ヨウ化プロピル、  
 塩化イソプロピル、臭化イソプロピル、ヨウ化イソプロ  
 ピル、塩化ブチル、臭化ブチル、ヨウ化ブチルなどを挙

※げることができる。ハロゲン化アラルキルとしては、例  
 えば、塩化ベンジル、p-クロロ塩化ベンジルなどを挙  
 げることができる。ジアルキル硫酸としては、例えば、  
 ジメチル硫酸、ジエチル硫酸などを挙げることができ  
 る。アルキレンオキサイドなどとしては、例えば、エチ  
 レンオキサイド、プロピレンオキサイド、ブチレンオキ  
 サイド、スチレンオキサイド、エピクロロヒドリンなど  
 を挙げることができる。

【0008】本発明に用いるカチオン性樹脂の製造方法  
 に特に制限はなく、例えば、2個以上のアミノ基を有す  
 るアミン化合物とエピハロヒドリンの全量を反応器に仕  
 込んで付加重合することができ、あるいは、2個以上の  
 アミノ基を有するアミン化合物の一部とエピハロヒドリン  
 の一部を反応したのち、残余の2個以上のアミノ基を  
 有するアミン化合物と残余のエピハロヒドリンを加えて  
 反応を続けることもできる。反応器に加える2個以上の  
 アミノ基を有するアミン化合物とエピハロヒドリンの量  
 は、ほぼ当量であることが好ましい。2個以上のアミノ  
 基を有するアミン化合物とエピハロヒドリンの反応は、  
 必要に応じて、水又は有機溶剤を添加して行い、反応速  
 度や反応系の粘度の制御を行うことができる。反応系に  
 添加する有機溶剤としては、例えば、アセトン、メチル

6

\*リアザー3,6,9ートリプロピルウンデカンー1,11  
 ージアミン、N,N,N',N'ーテトラメチルー3,6,9  
 ートリアザー3,6,9ートリブチルウンデカンー1,1  
 1ージアミン、N,N,N',N'ーテトラメチルー3,6,  
 9ートリアザー3,6,9ートリベンジルウンデカンー  
 1,11ージアミンなどを挙げることができる。これら  
 の2個以上のアミノ基を有するアミン化合物は、1種を  
 単独で用いることができ、あるいは2種以上を組み合わ  
 せて用いることもできる。これらの中で、エチレンジア  
 ミン、ジエチレントリアミン、トリエチレントトラミ  
 ン、テトラエチレンペンタミン、プロピレンジアミン、  
 N,N,N',N'ーテトラメチルエチレンジアミン、N,  
 N,N',N'ーテトラメチルプロピレンジアミンを好適に  
 使用することができる。

【0007】本発明に用いるエピハロヒドリンに特に制  
 限はなく、例えば、エピクロロヒドリン、エピブromo  
 ヒドリン、エピヨードヒドリンなどを挙げることができ  
 る。これらのエピハロヒドリンは、1種を単独で用いる  
 ことができ、あるいは2種以上を組み合わせて用いるこ  
 ともできる。これらの中で、エピクロロヒドリンを特に  
 好適に使用することができる。本発明に用いるカチオン  
 性樹脂において、一般式〔2〕

【化4】

エチルケトン、メチルイソブチルケトン、ジイソブチルケトンなどのケトン、メチルアルコール、エチルアルコール、イソプロピルアルコールなどのアルコール、N、N-ジメチルホルムアミド、N-メチルピロリドンなどの窒素系溶剤、ジメチルスルホキシドなどを挙げることができる。反応系に添加した有機溶剤は、反応終了後に蒸留などの手段により除去することができる。2個以上のアミノ基を有するアミン化合物とエピハロヒドリンを反応する条件に特に制限はなく、例えば、50～90℃において、1～8時間反応することができる。本発明に使用するカチオン性樹脂の分子量に特に制限はないが、20重量%水溶液について、30℃において、B型粘度計を用いて測定した粘度が、50～500mPa・sであることが好ましく、80～400mPa・sであることがより好ましい。20重量%水溶液について、30℃において測定した粘度が50mPa・s未満であると、耐水性向上効果が十分に発現しないおそれがある。20重量%水溶液について、30℃で測定した粘度が500mPa・sを超えると、粘度が高くなりすぎて、コーティングなどの作業性が低下するおそれがある。

【0009】本発明のインクジェット記録用紙用耐水性向上剤の形態に特に制限はなく、例えば、一般式〔1〕で表される構造を有するカチオン性樹脂を、水系媒体に溶解した形態とすることができる。使用する水系媒体に特に制限はなく、例えば、水に極性有機溶剤を添加した媒体などとすることができる。添加する極性溶剤としては、例えば、メチルアルコール、エチルアルコール、プロピルアルコール、イソプロピルアルコール、n-ブチルアルコール、sec-ブチルアルコール、t-ブチルアルコール、ペンチルアルコール、ヘキシルアルコール、ヘプチルアルコール、オクチルアルコール、ノニルアルコール、デシルアルコール、ウンデシルアルコール、ドデシルアルコールなどのアルコール、フェノール、クレゾールなどのフェノール類、3-メチル-3-メトキシブタノール、3-メチル-3-メトキシブチルアセテート、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、エチレングリコールエチルエーテルアセテート、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノヘキシルエーテル、ジエチレングリコールジブチルエーテル、ジプロピレングリコールモノエチルエーテル、ジプロピレングリコールモノプロピルエーテル、ジプロピレングリコールモノブチルエーテル、トリプロピレングリコールモノメチルエーテルなどのグリコールエーテル、エチレングリコール、プロピレングリコール、1,3-ブタンジオール、ヘキシレングリコール、ジエチレングリコール、ジプロピレングリコールなどのグリコールなどを挙げることができる。水系媒体に極性

有機溶剤を含有せしめることにより、インクジェット記録用紙用耐水性向上剤の安定性を向上することができる。

【0010】本発明のインクジェット記録用紙用耐水性向上剤には、必要に応じて、公知のバインダー、無機顔料、有機顔料などを配合することができる。バインダーとしては、例えば、酸化デンプン、ポリビニルアルコールなどを挙げることができる。無機顔料としては、例えば、軽質炭酸カルシウム、重質炭酸カルシウム、カオリン（白土）、タルク、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、酸化チタン、酸化亜鉛、硫酸亜鉛、炭酸亜鉛、サチンホワイト、珪酸アルミニウム、ケイソウ土、珪酸カルシウム、合成シリカ、水酸化アルミニウム、アルミナ、リトボンなどを挙げることができる。有機顔料としては、例えば、スチレン系プラスチックピグメント、アクリル系プラスチックピグメント、尿素樹脂顔料などを挙げることができる。本発明のインクジェット記録用紙用耐水性向上剤の使用方法には特に制限はなく、例えば、紙料の調成時に混合チェストにおいてリファイニングを終了したパルプに対して、填料、薬品、染料などとともにインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を添加し、抄紙することができる。使用するパルプ繊維は、通常用いられる木材パルプを主体とするが、他に合成パルプ、合成繊維、ガラス繊維などの繊維状物質を併用することもできる。また、本発明のインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を含有する処理浴を調製し、普通紙や塗工紙を含浸させたのち、普通紙や塗工紙の表裏部の余分な含浸液をサイズプレスなどにより取り除き、乾燥することができる。さらに、本発明のインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を、普通紙や塗工紙にコーティングすることもできる。これらの方法の中で、インクジェット記録用紙用耐水性向上剤をコーティングする方法は、工程管理が容易であり、多品種少量生産にも対応することができ、カチオン性樹脂を紙の表層部分のみに存在させて有効に活用することができるので、特に好適に実施することができる。本発明のインクジェット記録用紙用耐水性向上剤をコーティングする場合、その塗工量はカチオン性樹脂として0.1～10.0g/m<sup>2</sup>であることが好ましく、0.2～5.0g/m<sup>2</sup>であることがより好ましい。本発明のインクジェット記録用紙用耐水性向上剤をコーティングする方法には特に制限はなく、例えば、エアナイフコーター、ロールコーター、ブレードコーター、バーコーター、ブラシコーター、チャンプレックスコーター、グラビアコーターなどにより普通紙や塗工紙にコーティングし、乾燥することができる。

【0011】本発明のインクジェット記録用紙用耐水性向上剤の使用に際しては、染色媒染剤、消泡剤、分散剤、増粘剤、着色剤、帯電防止剤、防腐剤、水溶性樹脂、接着剤などを併用することができる。染色媒染剤としては、例えば、ジシアンジアミド縮合物、ポリアミ

ン、ポリエチレンイミンなどを挙げることができる。また、水溶性樹脂及び接着剤としては、例えば、酸化デンプン、エーテル化デンプン、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロースなどのセルロース誘導体、カゼイン、ゼラチン、大豆蛋白、ポリビニルアルコール及びその誘導体、無水マレイン酸樹脂、スチレンーブタジエン共重合体、メチルメタクリレートーブタジエン共重合体などの共役ジエン系重合体ラテックス、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステルの重合体又は共重合体などのアクリル系重合体ラテックス、エチレンー酢酸ビニル共重合体などのビニル系重合体ラテックス、メラミン樹脂、尿素樹脂などの熱硬化性樹脂の水性接着剤、ポリメチルメタクリレート、ポリウレタン樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、塩化ビニルー酢酸ビニル共重合体、ポリビニルブチラル、アルキッド樹脂などの熱可塑性樹脂などを挙げることができる。なお、普通紙とは、一般に使用される酸性紙又は中性紙であり、塗工紙とは、バインダー、無機顔料、有機顔料などを塗工したコーティング紙である。本発明のインクジェット記録用紙用耐水性向上剤で処理したインクジェット記録用紙に水性インクで記録すると、水性インク中の染料とインク

ジェット記録用紙中のカチオン性樹脂が結合し、染料の溶出が防止され、耐水性が向上するものと考えられる。カチオン性樹脂において、2個以上のアミノ基を有するアミン化合物の疎水性部と、基本骨格中の親水性部を調整することにより、耐水性を向上することができる。使用する水性インクは、染料としてアニオン性直接染料又は酸性染料を含有し、その他に湿潤剤、染料溶解剤、防腐剤などを含有するものであることが好ましい。

【0012】水性インクに使用されるアニオン性直接染料としては、例えば、C.I.Direct Black 2、4、9、11、14、17、19、22、27、32、36、38、41、48、49、51、56、62、71、74、75、77、78、80、105、106、107、108、112、113、117、132、146、154、194、C.I.Direct Yellow 1、2、4、8、11、12、24、25、26、27、28、33、34、39、41、42、44、48、50、51、58、72、85、86、87、88、98、100、110、C.I.Direct Orange 3、8、10、26、29、39、41、49、51、102、C.I.Direct Red 1、2、4、8、9、11、13、17、18、20、23、24、28、31、33、37、39、44、46、47、48、51、59、62、63、73、75、77、80、81、83、84、85、90、94、99、101、108、110、145、189、197、220、224、225、226、227、230、C.I.Direct Violet 1、7、9、12、35、48、51、90、9

4、C.I.Direct Blue 1、2、6、8、15、22、25、34、69、70、71、72、75、76、78、80、81、82、83、86、90、98、106、108、110、120、123、158、163、165、192、193、194、195、196、199、200、201、202、203、207、218、236、237、239、246、258、C.I.Direct Green 1、6、8、28、33、37、63、64、C.I.Direct Brown 1、2、6、25、27、44、58、95、100、101、106、112、173、194、195、209、210、211などを挙げることができる。

【0013】また、酸性染料としては、例えば、C.I.Acid Black 1、2、7、15、17、24、26、28、31、41、48、52、60、63、94、107、109、112、118、119、121、122、131、155、156、C.I.Acid Yellow 1、3、4、7、11、12、13、14、17、18、19、23、25、29、34、36、38、40、41、42、44、49、53、55、59、61、71、72、76、78、99、111、114、116、122、135、161、172、C.I.Acid Orange 7、8、10、33、56、64、C.I.Acid Red 1、4、6、8、13、14、15、18、19、21、26、27、30、32、34、35、37、40、42、51、52、54、57、80、82、83、85、87、88、89、92、94、97、106、108、110、115、119、129、131、133、134、135、154、155、172、176、180、184、186、187、249、254、256、317、318、C.I.Acid Violet 7、11、15、34、35、41、43、49、75、C.I.Acid Blue 1、7、9、22、23、25、27、29、40、41、43、45、49、51、53、55、56、59、62、78、80、81、83、90、92、93、102、104、111、113、117、120、124、126、145、167、171、175、183、229、234、236、C.I.Acid Green 3、12、19、27、41、C.I.Acid Brown 4、14などを挙げることができる。

【0014】

【実施例】以下に、実施例を挙げて本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例によりなら限定されるものではない。なお、実施例及び比較例において、インクジェット記録用紙用耐水性向上剤の評価は下記の方法により行った。

(1) 粘度の測定

B型粘度計を用い、30℃において測定した。

#### (2) インクジェット記録用紙の作製

インクジェット記録用紙用耐水性向上剤を水で希釈して不揮発分2.6重量%の水溶液とし、JIS P 3101に規定される坪量64 g/m<sup>2</sup>の印刷用紙Aに、パーコーターを用いて19.2 g/m<sup>2</sup>塗工し乾燥することにより、カチオン性樹脂0.5 g/m<sup>2</sup>でコーティングされたインクジェット記録用紙を作製する。

#### (3) 耐水性の評価

インクジェット記録用紙に、インクジェットプリンター〔エプソン(株)、MJ-700V2C〕を用いて、黒色(Black)、シアン(Cyan)、マゼンタ(Magenta)及び黄色(Yellow)の各単色をベタ印刷し、1時間放置したのち流水に5分間浸漬し、印字部分の変化を目視で観察して、下記の基準により評価する。

○：印字部分が、水で流されたり、滲んだりしない。

△：印字部分が、やや滲む。

×：印字部分が、明らかに水で流され、滲む。

#### (4) インクしみ防止性の評価

インクジェット記録用紙に、インクジェットプリンター〔エプソン(株)、MJ-700V2C〕を用いて、黒色単色をドット印字し、倍率50倍のルーペを用いてドット部分を観察し、下記の基準により評価する。

○：しみがない。

△：ややしみがある。

×：明らかにしみがある。

#### 【0015】実施例1

4つ口フラスコに、エチレンジアミン30.0 gと水76.3 gを仕込み、エピクロロヒドリン46.3 gを、50℃で2時間かけて滴下した。滴下終了後、70℃で3時間反応し、水228.9 gを加えて、20重量%カチオン性樹脂水溶液からなるインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を得た。この20重量%カチオン性樹脂水溶液の粘度は、172 mPa・sであった。このインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を用いてインクジェット記録用紙を作製し、耐水性とインクしみ防止性の評価を行った。黒色、シアン、マゼンタ及び黄色のいずれの単色についても、印字部分が、水で流されたり、滲んだりすることはなかった。また、黒色単色をドット印字したドット部分には、しみは認められなかった。

#### 実施例2

4つ口フラスコに、ジエチレントリアミン51.5 gと水97.8 gを仕込み、エピクロロヒドリン46.3 gを50℃で2時間かけて滴下した。滴下終了後、70℃で3時間反応し、水293.4 gを加えて、20重量%カチオン性樹脂水溶液からなるインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を得た。この20重量%カチオン性樹脂水溶液の粘度は、260 mPa・sであった。このインク

記録用紙を作製し、耐水性とインクしみ防止性の評価を行った。黒色、シアン、マゼンタ及び黄色のいずれの単色についても、印字部分が、水で流されたり、滲んだりすることはなかった。また、黒色単色をドット印字したドット部分には、しみは認められなかった。

#### 実施例3

4つ口フラスコに、トリエチレンテトラミン73.0 gと水119.3 gを仕込み、エピクロロヒドリン46.3 gを50℃で2時間かけて滴下した。滴下終了後、70℃で3時間反応し、水357.9 gを加えて、20重量%カチオン性樹脂水溶液からなるインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を得た。この20重量%カチオン性樹脂水溶液の粘度は、337 mPa・sであった。このインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を用いてインクジェット記録用紙を作製し、耐水性とインクしみ防止性の評価を行った。黒色、シアン、マゼンタ及び黄色のいずれの単色についても、印字部分が、水で流されたり、滲んだりすることはなかった。また、黒色単色をドット印字したドット部分には、しみは認められなかった。

#### 実施例4

4つ口フラスコに、テトラエチレンペンタミン94.5 gと水140.8 gを仕込み、エピクロロヒドリン46.3 gを50℃で2時間かけて滴下した。滴下終了後、70℃で3時間反応し、水422.4 gを加えて、20重量%カチオン性樹脂水溶液からなるインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を得た。この20重量%カチオン性樹脂水溶液の粘度は、391 mPa・sであった。このインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を用いてインクジェット記録用紙を作製し、耐水性とインクしみ防止性の評価を行った。黒色、シアン、マゼンタ及び黄色のいずれの単色についても、印字部分が、水で流されたり、滲んだりすることはなかった。また、黒色単色をドット印字したドット部分には、しみは認められなかった。

#### 【0016】実施例5

4つ口フラスコに、プロピレンジアミン37.0 gと水83.3 gを仕込み、エピクロロヒドリン46.3 gを50℃で2時間かけて滴下した。滴下終了後、70℃で3時間反応し、水249.9 gを加えて、20重量%カチオン性樹脂水溶液からなるインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を得た。この20重量%カチオン性樹脂水溶液の粘度は、228 mPa・sであった。このインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を用いてインクジェット記録用紙を作製し、耐水性とインクしみ防止性の評価を行った。黒色、シアン、マゼンタ及び黄色のいずれの単色についても、印字部分が、水で流されたり、滲んだりすることはなかった。また、黒色単色をドット印字したドット部分には、しみは認められなかった。

#### 実施例6

4つ口フラスコに、N,N,N',N'-テトラメチルエチレンジアミン58.0 gと水104.3 gを仕込み、エピ

13

クロロヒドリン46.3gを50℃で2時間かけて滴下した。滴下終了後、70℃で3時間反応し、水312.9gを加えて、20重量%カチオン性樹脂水溶液からなるインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を得た。この20重量%カチオン性樹脂水溶液の粘度は、290mPa・sであった。このインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を用いてインクジェット記録用紙を作製し、耐水性とインクしみ防止性の評価を行った。黒色、シアン、マゼンタ及び黄色のいずれの単色についても、印字部分が、水で流されたり、滲んだりすることはなかった。また、黒色単色をドット印字したドット部分には、しみは認められなかった。

## 実施例7

4つ口フラスコに、N,N,N',N'-テトラメチルプロピレンジアミン65.0gと水111.3gを仕込み、エピクロロヒドリン46.3gを50℃で2時間かけて滴下した。滴下終了後、70℃で3時間反応し、水333.9gを加えて、20重量%カチオン性樹脂水溶液からなるインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を得た。この20重量%カチオン性樹脂水溶液の粘度は、360mPa・sであった。このインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を用いてインクジェット記録用紙を作製し、耐水性とインクしみ防止性の評価を行った。黒色、シアン、マゼンタ及び黄色のいずれの単色についても、印字部分が、水で流されたり、滲んだりすることはなかった。また、黒色単色をドット印字したドット部分には、しみは認められなかった。

## 実施例8

4つ口フラスコに、エチレンジアミン15.0g、トリエチレンテトラミン36.5g及び水97.8gを仕込み、エピクロロヒドリン46.3gを50℃で2時間かけて滴下した。滴下終了後、70℃で3時間反応し、水293.4gを加えて、20重量%カチオン性樹脂水溶液からなるインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を得た。この20重量%カチオン性樹脂水溶液の粘度は、282mPa・sであった。このインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を用いてインクジェット記録用紙を作製し、耐水性とインクしみ防止性の評価を行った。黒色、シアン、マゼンタ及び黄色のいずれの単色についても、印字部分が、水で流されたり、滲んだりすることはなかった。また、黒色単色をドット印字したドット部分には、しみは認められなかった。

## 【0017】実施例9

4つ口フラスコに、エチレンジアミン15.0g、N,N,N',N'-テトラメチルエチレンジアミン29.0g及び水90.3gを仕込み、エピクロロヒドリン46.3gを50℃で2時間かけて滴下した。滴下終了後、70℃で3時間反応し、水270.9gを加えて、20重量%カチオン性樹脂水溶液からなるインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を得た。この20重量%カチオン性樹

14

脂水溶液の粘度は、241mPa・sであった。このインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を用いてインクジェット記録用紙を作製し、耐水性とインクしみ防止性の評価を行った。黒色、シアン、マゼンタ及び黄色のいずれの単色についても、印字部分が、水で流されたり、滲んだりすることはなかった。また、黒色単色をドット印字したドット部分には、しみは認められなかった。

## 実施例10

4つ口フラスコに、N,N,N',N'-テトラメチルエチレンジアミン29.0g、N,N,N',N'-テトラメチルプロピレンジアミン32.5g及び水107.8gを仕込み、エピクロロヒドリン46.3gを50℃で2時間かけて滴下した。滴下終了後、70℃で3時間反応し、水323.4gを加えて、20重量%カチオン性樹脂水溶液からなるインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を得た。この20重量%カチオン性樹脂水溶液の粘度は、284mPa・sであった。このインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を用いてインクジェット記録用紙を作製し、耐水性とインクしみ防止性の評価を行った。黒色、シアン、マゼンタ及び黄色のいずれの単色についても、印字部分が、水で流されたり、滲んだりすることはなかった。また、黒色単色をドット印字したドット部分には、しみは認められなかった。

## 実施例11

4つ口フラスコに、エチレンジアミン15.0gと水90.3gを仕込み、エピクロロヒドリン23.2gを50℃で2時間かけて滴下した。滴下終了後、70℃で2時間反応した。次いで、反応混合物を50℃に冷却し、N,N,N',N'-テトラメチルエチレンジアミン29.0gを加え、エピクロロヒドリン23.2gを50℃で2時間かけて滴下した。滴下終了後、70℃で2時間反応し、水270.9gを加えて、20重量%カチオン性樹脂水溶液からなるインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を得た。この20重量%カチオン性樹脂水溶液の粘度は、211mPa・sであった。このインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を用いてインクジェット記録用紙を作製し、耐水性とインクしみ防止性の評価を行った。黒色、シアン、マゼンタ及び黄色のいずれの単色についても、印字部分が、水で流されたり、滲んだりすることはなかった。また、黒色単色をドット印字したドット部分には、しみは認められなかった。

## 【0018】実施例12

4つ口フラスコに、エチレンジアミン36.0gと水73.0gを仕込み、エピクロロヒドリン37.0gを50℃で2時間かけて滴下した。滴下終了後、70℃で3時間反応し、水219.0gを加えて、20重量%カチオン性樹脂水溶液からなるインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を得た。この20重量%カチオン性樹脂水溶液の粘度は、73mPa・sであった。このインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を用いてインクジェット記録



用紙を作製し、耐水性とインク滲み防止性の評価を行った。黒色、シアン、マゼンタ及び黄色のいずれの単色についても、印字部分が、水で流されたり、滲んだりすることはなかった。また、黒色単色をドット印字したドット部分には、滲みは認められなかった。

#### 実施例13

4つ口フラスコに、N,N,N',N'-テトラメチルエチレンジアミン69.6gと水106.6gを仕込み、エピクロロヒドリン37.0gを50℃で2時間かけて滴下した。滴下終了後、70℃で3時間反応し、水319.8gを加えて、20重量%カチオン性樹脂水溶液からなるインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を得た。この20重量%カチオン性樹脂水溶液の粘度は、86mPa・sであった。このインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を用いてインクジェット記録用紙を作製し、耐水性とインク滲み防止性の評価を行った。黒色、シアン、マゼンタ及び黄色のいずれの単色についても、印字部分が、水で流されたり、滲んだりすることはなかった。また、黒色単色をドット印字したドット部分には、滲みは認められなかった。

#### 実施例14

4つ口フラスコに、N,N,N',N'-テトラメチルエチレンジアミン46.4gと水101.9gを仕込み、エピクロロヒドリン55.5gを50℃で2時間かけて滴下した。滴下終了後、70℃で3時間反応し、水305.7gを加えて、20重量%カチオン性樹脂水溶液からなるインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を得た。この20重量%カチオン性樹脂水溶液の粘度は、84mPa・sであった。このインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を用いてインクジェット記録用紙を作製し、耐水性とインク滲み防止性の評価を行った。黒色、シアン、マゼンタ及び黄色のいずれの単色についても、印字部分が、水で流されたり、滲んだりすることはなかった。また、黒色単色をドット印字したドット部分には、滲みは認められなかった。

#### 実施例15

4つ口フラスコに、N,N,N',N'-テトラメチルエチレンジアミン63.8gと水110.1gを仕込み、エピクロロヒドリン46.3gを50℃で2時間かけて滴下した。滴下終了後、70℃で3時間反応し、水330.3gを加え、硫酸を用いてpHを5に調整して、20重量%カチオン性樹脂水溶液からなるインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を得た。この20重量%カチオン性樹脂水溶液の粘度は、126mPa・sであった。このインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を用いてインクジェット記録用紙を作製し、耐水性とインク滲み防止性の評価を行った。黒色、シアン、マゼンタ及び黄色のいずれの単色についても、印字部分が、水で流されたり、滲んだりすることはなかった。また、黒色単色をドット印字したドット部分には、滲みは認められなかった。

#### 【0019】実施例16

実施例15で用いた硫酸の代わりに、酢酸を用いた以外は、実施例15と同様に、20重量%カチオン性樹脂水溶液からなるインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を得た。この20重量%カチオン性樹脂水溶液の粘度は、130mPa・sであった。このインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を用いてインクジェット記録用紙を作製し、耐水性とインク滲み防止性の評価を行った。黒色、シアン、マゼンタ及び黄色のいずれの単色についても、印字部分が、水で流されたり、滲んだりすることはなかった。また、黒色単色をドット印字したドット部分には、滲みは認められなかった。

#### 実施例17

4つ口フラスコに、N,N,N',N'-テトラメチルエチレンジアミン63.8gと水116.4gを仕込み、エピクロロヒドリン46.3gを50℃で2時間かけて滴下した。滴下終了後、70℃で3時間反応し、反応終了後さらに、塩化ベンジル6.3gを70℃で1時間かけて滴下した。滴下終了後、70℃で3時間反応し、水349.2gを加えて、20重量%カチオン性樹脂水溶液からなるインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を得た。この20重量%カチオン性樹脂水溶液の粘度は、130mPa・sであった。このインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を用いてインクジェット記録用紙を作製し、耐水性とインク滲み防止性の評価を行った。黒色、シアン、マゼンタ及び黄色のいずれの単色についても、印字部分が、水で流されたり、滲んだりすることはなかった。また、黒色単色をドット印字したドット部分には、滲みは認められなかった。

#### 実施例18

実施例1の20重量%カチオン性樹脂水溶液と実施例6の20重量%カチオン性樹脂水溶液を重量比1:1で混合して、インクジェット記録用紙用耐水性向上剤を得た。この20重量%カチオン性樹脂水溶液の粘度は、228mPa・sであった。このインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を用いてインクジェット記録用紙を作製し、耐水性とインク滲み防止性の評価を行った。黒色、シアン、マゼンタ及び黄色のいずれの単色についても、印字部分が、水で流されたり、滲んだりすることはなかった。また、黒色単色をドット印字したドット部分には、滲みは認められなかった。

#### 【0020】比較例1

4つ口フラスコに、ジメチルアミンの50重量%水溶液90.0gと水92.5gを仕込み、エピクロロヒドリン92.5gを30℃で1時間かけて滴下した。滴下終了後、80℃で5時間反応し、水412.5gを加えて、20重量%カチオン性樹脂水溶液からなるインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を得た。このインクジェット記録用紙用耐水性向上剤を用いてインクジェット記録用紙を作製し、耐水性とインク滲み防止性の評価を行っ

た。黒色及びマゼンタの単色については、印字部分が、水で流されたり、滲んだりすることはなかったが、シアン及び黄色の単色については、印字部分がやや滲んでいた。また、黒色単色をドット印字したドット部分に、やや滲みが認められた。

#### 比較例2

一般式〔1〕で表される構造を有するカチオン性樹脂の代わりに、ポリエチレンイミン（分子量1,200）を使用して、インクジェット記録用紙を作製し、耐水性と\*

\*インク滲み防止性の評価を行った。黒色及びマゼンタの単色については、印字部分がやや滲み、シアン及び黄色の単色については、印字部分が明らかに水で流され、滲んでいた。また、黒色単色をドット印刷したドット部分には、明らかに滲みが認められた。実施例1～18及び比較例1～2の原料組成及び耐水性とインク滲み防止性の評価結果を第1表に示す。

【0021】

【表1】

第1表-1		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7
原料組成 (g)	エチレンジアミン	30.0	—	—	—	—	—	—
	ジエチレントリアミン	—	51.5	—	—	—	—	—
	トリエチレンテトラミン	—	—	73.0	—	—	—	—
	テトラエチレンペンタミン	—	—	—	94.5	—	—	—
	プロピレンジアミン	—	—	—	—	37.0	—	—
	N,N,N',N'-テトラメチル エチレンジアミン	—	—	—	—	—	58.0	—
	N,N,N',N'-テトラメチル プロピレンジアミン	—	—	—	—	—	—	65.0
	エピクロロヒドリン	46.3	46.3	46.3	46.3	46.3	46.3	46.3
	硫酸	—	—	—	—	—	—	—
	酢酸	—	—	—	—	—	—	—
	塩化ベンジル	—	—	—	—	—	—	—
粘度 (mPa・s)		172	260	337	391	228	290	360
耐水性	黒色	○	○	○	○	○	○	○
	シアン	○	○	○	○	○	○	○
	マゼンタ	○	○	○	○	○	○	○
	黄色	○	○	○	○	○	○	○
インク滲み防止性		○	○	○	○	○	○	○

【0022】

※30※【表2】

第1表-2

第1表-2		実施例8	実施例9	実施例10	実施例11	実施例12
原料組成 (g)	エチレンジアミン	15.0	15.0	—	15.0	36.0
	ジエチレントリアミン	—	—	—	—	—
	トリエチレンテトラミン	36.5	—	—	—	—
	テトラエチレンペンタミン	—	—	—	—	—
	プロピレンジアミン	—	—	—	—	—
	N,N,N',N'-テトラメチル エチレンジアミン	—	29.0	29.0	29.0	—
	N,N,N',N'-テトラメチル プロピレンジアミン	—	—	32.5	—	—
	エピクロロヒドリン	46.3	46.3	46.3	23.2+23.2	37.0
	硫酸	—	—	—	—	—
	酢酸	—	—	—	—	—
	塩化ベンジル	—	—	—	—	—
粘度 (mPa・s)		282	241	284	211	73
耐水性	黒色	○	○	○	○	○
	シアン	○	○	○	○	○
	マゼンタ	○	○	○	○	○
	黄色	○	○	○	○	○
インク滲み防止性		○	○	○	○	○

【0023】

\* \* 【表3】

第1表-3

		実施例13	実施例14	実施例15	実施例16	実施例17
原料組成 (g)	エチレンジアミン	—	—	—	—	—
	ジチエントリアミン	—	—	—	—	—
	トリエチレンテトラミン	—	—	—	—	—
	テトラエチレンペンタミン	—	—	—	—	—
	プロピレンジアミン	—	—	—	—	—
	N,N,N',N'-テトラメチルエチレンジアミン	69.6	46.4	63.8	63.8	63.8
	N,N,N',N'-テトラメチルプロピレンジアミン	—	—	—	—	—
	エピクロロヒドリン	37.0	55.5	46.3	46.3	46.3
	硫酸	—	—	(pH=5)	—	—
	酢酸	—	—	—	(pH=5)	—
	塩化ベンジル	—	—	—	—	6.3
粘度 (mPa・s)		86	84	126	130	130
耐水性	黒色	○	○	○	○	○
	シアン	○	○	○	○	○
	マゼンタ	○	○	○	○	○
	黄色	○	○	○	○	○
インク滲み防止性		○	○	○	○	○

【0024】

\* \* 【表4】

第1表-4

		実施例18	比較例1	比較例2
原料組成 (g)	ジメチルアミン	実施例1の カチオン性樹脂と 実施例6の カチオン性樹脂の 1:1混合物	45.0	ポリエチレン イミン
	エチレンジアミン		—	
	ジエチントリアミン		—	
	トリエチレンテトラミン		—	
	テトラエチレンペンタミン		—	
	プロピレンジアミン		—	
	N,N,N',N'-テトラメチルエチレンジアミン		—	
	N,N,N',N'-テトラメチルプロピレンジアミン		—	
	エピクロロヒドリン		92.5	
	硫酸		—	
	酢酸		—	
	塩化ベンジル		—	
粘度 (mPa・s)		228	—	—
耐水性	黒色	○	○	△
	シアン	○	△	×
	マゼンタ	○	○	△
	黄色	○	△	×
インク滲み防止性		○	△	×

【0025】第1表の結果から明らかなように、実施例1～18の本発明のインクジェット記録用紙用耐水性向上剤をコーティングして作製したインクジェット記録用紙は、いずれのインクに対しても優れた耐水性を有し、また、インク滲み防止性にも優れている。これに対して、ジメチルアミンとエピクロロヒドリンから合成されたカチオン性樹脂を用いて作製した比較例1のインクジ★50

★ェット記録用紙は、耐水性及びインク滲み防止性にやや劣り、従来よりインクジェット記録用紙用耐水性向上剤として使用されているポリエチレンイミンを用いて作製した比較例2のインクジェット記録用紙は、耐水性及びインク滲み防止性にさらに劣っている。

【0026】

【発明の効果】本発明のインクジェット記録用紙用耐水

21

性向上剤をコーティングすることにより、インクジェットプリンターを用いて記録される画像や文字の耐水性を向上させ、インク滲みのない優れた画質のイメージの記

22

録が可能なインクジェット記録用紙を得ることができる。

---

フロントページの続き

(72)発明者 玄正 俊男  
福井県福井市文京4丁目23番1号 日華化学株式会社内

**PAT-NO:** JP411277887A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 11277887 A  
**TITLE:** INK JET RECORDING PAPER  
WATER RESISTANCE IMPROVING  
AGENT AND INK JET RECORDING  
PAPER  
**PUBN-DATE:** October 12, 1999

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
KINOSHITA, HIROTAKA	N/A
TAKAHASHI, TOSHIAKI	N/A
YAMADA, YOSHIO	N/A
GENSHO, TOSHIO	N/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
NICCA CHEM CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP10087220  
**APPL-DATE:** March 31, 1998

**INT-CL (IPC):** B41M005/00 , B05D005/04 ,  
D21H017/46

**ABSTRACT:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an ink jet recording paper water resistance improving agent

and an ink jet recording paper for improving water resistance of an image, characters and the like recorded on the recording paper and reducing ink bleeding.

SOLUTION: An ink jet recording paper water resistance improving agent contains cationic resin prepared by reacting an amine compound having two amino groups or more with epihalohydrin and provided with a structure represented by a formula. [In the formula, R

COPYRIGHT: (C)1999,JPO